

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑯ 公開実用新案公報 (U)

昭57-111874

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 01 F 6/90

識別記号

庁内整理番号  
6768-4J

⑰ 公開 昭和57年(1982)7月10日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑱ 導電性繊維

大竹市西栄2の5の14

⑲ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

⑳ 実 願 昭55-191269

㉑ 出 願 昭55(1980)12月26日

㉒ 考 案 者 達石明男

㉓ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

㉔ 実用新案登録請求の範囲

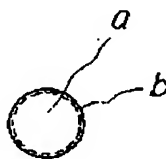
全芳香族ポリアミド繊維からなり、該繊維の表面層もしくはその一部に少なくとも0.1wt%の導電性物質を分散存在せしめた導電性繊維。

図面の簡単な説明

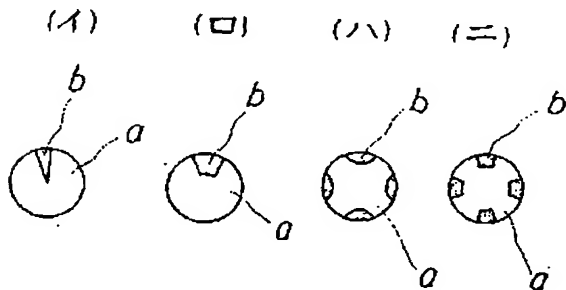
第1図は本考案の導電性繊維の断面図、第2図は本考案の導電性繊維の他の例の断面図イ〜ニを示す。

a……全芳香族ポリアミド成分、b……導電性物質分散全芳香族ポリアミド成分。

第1図



第2図





## 実用新案登録願(2)

昭和 55 年 12 月 26 日

適

特許庁長官

島田 春樹 殿

### 1. 考案の名称

導電性繊維

### 2. 考案者

大竹市西栄 2 の 5 の 14 達石 明男

(ほか一名)



### 3. 実用新案登録出願人 〒104 東京都中央区京橋二丁目3番19号

(603) 三菱レイヨン株式会社

取締役社長 金 澤 脩 三

### 4. 代理人

〒104 東京都中央区京橋二丁目3番19号

三菱レイヨン株式会社内

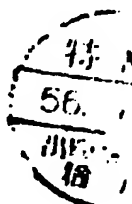
電話 (272) 0711 (大代表)

(6949) 弁理士 吉 沢 敏 夫



### 5. 添付書類の目録

- (1) 明細書
- (2) 図面
- (3) 願書副本
- (4) 委任状



1通

1通

1通

1通

万葉



55 101269

111574

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

導電性繊維

### 2. 実用新案登録請求の範囲

全芳香族ポリアミド繊維からなり、該繊維の表面層もしくはその一部に少なくとも0.1 wt%の導電性物質を分散存在せしめた導電性繊維。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は導電性繊維に関する。

全芳香族ポリアミド繊維はその剛直な構造から優れた物性を有し、高強度、高モジュラス、耐熱性繊維として近年注目されている繊維素材である。

しかしながら、これらの繊維素材を作業服、消防服等の衣類、タイヤコード等の産業資材、プラスチックとの複合材料等を使用しようとする時は耐候性、耐酸化劣化性と並んで導電性が劣るために適性分野が非常に限定されたものとなつている。

特に衣類を対象とする場合、産業の高度化に伴って作業環境は厳しくなつて来ており、装置の保守点検時に衣類が帯電して蓄電し作業者の安全ばかりでなく装置の保安をも不安とするような事態が起つて来ている。

従来ナイロンなどの繊維の導電性を向上させるために、カーボンブラックなどの導電性物質を20～30 wt%配合した繊維も知られているが、これは糸の中心部分にばかり導電性物質が集まり、導電効果が表面に於て充分発揮されていないことによる。又編地とか織地に仕上げる時少量の炭素繊維、銅繊維などの導電性繊維を混織するとかあるいはカーボンブラックを繊維の表面に付着させた方法によるものも知られているが、これらの方法は別工程を設ける必要があり、手間がかかるばかりでなく使用過程での脱落があり、永続性のある充分な導電性能が得られていないのが現状である。全芳香族ポリアミド繊維に限つてみれば400℃以上の加熱雰囲気を行走させて繊維表面を炭化して耐炎性を

向上させる提案もあるが、これでは十分な導電性能は得られない。

本考案者は従来の欠点を改良し、とりわけ全芳香族ポリアミド繊維への導電性能付与につき種々検討の結果、導電性物質を少量配合するだけで高伝導性能が得られることを見出したものである。

即ち本考案の要旨は、全芳香族ポリアミド繊維からなり、該繊維の表面層もしくはその一部に0.1 wt%以上の導電性物質を分散存在せしめた導電性繊維にある。

本考案において用いられる導電性物質としてはカーボンブラック、グラファイト、インジウムなどがあげられる。

これら導電性物質を分散させる手段としては導電性物質を分散させたポリマー成分がさやを形成するように複合繊維賦型するかあるいは繊維断面において少なくとも一つ以上のくさび型あるいはたまご型に表面層の一部に露出するように複合繊維賦型せしめる。編、織地にした時



の外観からは、前者がカーボンブラックの場合  
黒くなってしまうのに対して後者の賦型によれ  
ば、より少量の導電性物質の存在で目的が達成  
され且つ着色の程度を低減しえるという利点が  
ある。繊維は綿、織地の構造上繊維間志が非常  
に多くの個所で交差し合っているため、繊維の  
表面層全体を導電性物質で覆う必要はなく、む  
しろ表面層の一部に導電性物質を存在させる方  
が着色の点からも好ましいのである。

繊維の賦型はポリマーをNメチルピロリドン、  
ジメチルアセトアミド、ヘキサメチルホスホン  
アミド等の有機溶媒、濃硫酸等の無機酸に10  
～20 wt%の割合で溶解し、芯・さや型あるい  
はくさび型もしくはたまご型等の切り欠き部を  
有する紡糸ノズルを使用して水等の凝固浴中に  
湿式紡糸することにより行なわれる。

この際さや部あるいは切り欠き部に導電性物  
質を1～30%程度配合したドープを同時に押  
出して複合紡糸する。

混合分散せしめる導電物質、とりわけカーボ



ンブラックはポリマー鎖間に入り込むように小粒径であることが好ましく、 $15\text{ m}\mu$  以下のブラックカラー用のカーボンブラックの使用が良い。

又ポリマー鎖間に導電性物質が容易に入り込むようにドーブを高温に加熱して繊維賦型することも好ましい。

対象とする全芳香族ポリアミド繊維は、ポリメタフェニレンイソフタルアミド、ポリパラフェニレンテレフタルアミド、ポリアミドイミド、ポリアミドヒドラジド等を挙げることが出来る。

本考案の導電性繊維を図面によつて説明すると、第1～2図は本考案の導電性繊維の一例を示すものであり、aは全芳香族ポリアミド成分及びbは導電性物質分散全芳香族ポリアミド成分を示す。

以下実施例により本考案を説明するが、導電性繊維の線抵抗はフィラメント20本を2cmの距離に保つて3Vの電圧をかけ30秒後にホイーストンブリッジでの平衡抵抗を算出した。



## 実施例 1

固有粘度 1.9 のポリメタフェニレンイソフタルアミド 20 部とジメチルアセトアミド 80 部とを溶解後脱泡し 70℃ に加温して紡糸原液として芯成分とした。

一方上記紡糸原液に更に径 15 mμ のカーボンブラック 4 部を加えて 100℃ で 10 時間攪拌混合して脱泡後 70℃ に保持しさや成分とした。

芯成分 8 部、 さや成分 2 部の割合で鋳型紡糸筒の底部に設けた複合紡糸用ノズル（外径 0.3 mm）より 100 cc/分 の割合で凝固浴中に押出し凝固させ乍ら 3 m/分 の速度で引き取った。

凝固浴は塩化カルシウム 30 wt% の水溶液とした。

凝固浴から引き取った糸条を水洗工程で残留浴媒と無機物が殆んど認められなくなる迄水洗後 95℃ の熱水中で 2 倍に延伸した。得られた繊維は第 1 図の如くであり、カーボンブラック含有率は 3.5 wt% であり、導電性能を示す線抵





抗は  $8 \times 10^8 \Omega/\text{cm}$  であつた。

なお、カーボンブラックを含まない繊維の線抵抗は  $10^{12} \Omega/\text{cm}$  より大であつた。

#### 実施例 2

実施例 1 と同様の紡糸原液、但し一方の紡糸原液へのカーボンブラックの配合量は繊維重量で 1.5 wt% となるようにして第 2 図 (c) に示すような孔径 0.8  $\mu\text{m}$  の紡糸ノズルを使用して繊維賦型した。線抵抗は  $2 \times 10^8 \Omega/\text{cm}$  であつた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の導電性繊維の断面図、第 2 図は本考案の導電性繊維の他の例の断面図 (1 ~ 2) を示す。

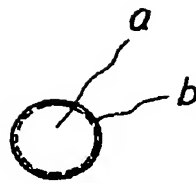
a ... 全芳香族ポリアミド成分

b ... 導電性物質分散全芳香族ポリアミド成分

代理人 弁理士 吉沢敏夫

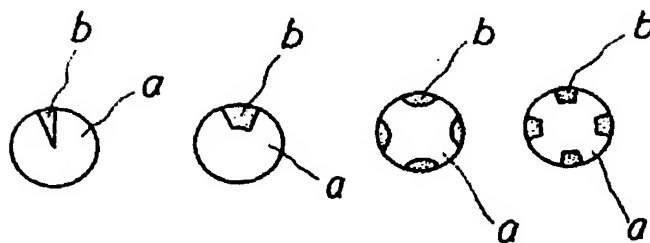


才 1 図



才 2 図

(イ) (ロ) (ハ) (ニ)



111874

代理人

井理士

吉沢敏夫

